

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| In re Patent Application of                                       | : |                                  |
|   | : |                                  |
| <b>Che-Li LIN</b>   | : | Group Art Unit: Not Yet Assigned |
|   | : |                                  |
| Application No.: Not Yet Assigned                                 | : | Examiner: Not Yet Assigned       |
|   | : |                                  |
| Filed: July 23, 2003  | : |                                  |
|   | : |                                  |
| For: <b>FLAT PANEL DISPLAY IN WHICH A DIGITIZER IS INTEGRATED</b> |   |                                  |

**CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119**

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, Applicant  
claims the right of priority based upon **Taiwanese Application No. 091117083 filed  
July 30, 2002.**

A certified copy of Applicant's priority document is submitted herewith.

Respectfully submitted,

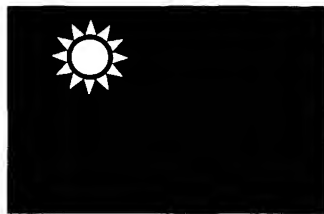
By:



Bruce H. Troxell  
Reg. No. 26,592

**TROXELL LAW OFFICE PLLC**  
5205 Leesburg Pike, Suite 1404  
Falls Church, Virginia 22041  
Telephone: (703) 575-2711  
Telefax: (703) 575-2707

Date: July 23, 2003



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 07 月 30 日  
Application Date

申請案號：091117083  
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司  
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2002 年 10 月 22 日  
Issue Date

發文字號：09111020427  
Serial No.

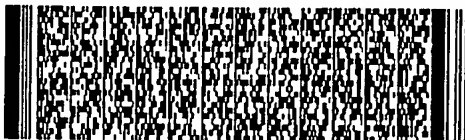
申請日期：

案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

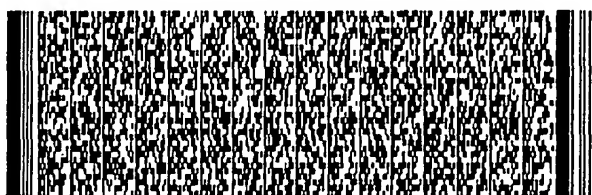
## 發明專利說明書

|   |                    |                    |
|---|--------------------|--------------------|
| 一、<br>發明名稱  | 中文                 | 整合數位板之平面直角顯示器      |
|   | 英文                 |                    |
| 二、<br>發明人   | 姓名<br>(中文)         | 1. 林哲立             |
|   | 姓名<br>(英文)         | 1.                 |
|   | 國籍                 | 1. 中華民國            |
|   | 住、居所               | 1. 台北市光復南路560巷6號2樓 |
| 三、<br>申請人   | 姓名<br>(名稱)<br>(中文) | 1. 友達光電股份有限公司      |
|   | 姓名<br>(名稱)<br>(英文) | 1.                 |
|   | 國籍                 | 1. 中華民國            |
|   | 住、居所<br>(事務所)      | 1. 新竹市科學工業園區力行路23號 |
|   | 代表人<br>姓名<br>(中文)  | 1. 李焜耀             |
|   | 代表人<br>姓名<br>(英文)  | 1.                 |
|  |                    |                    |

四、中文發明摘要 (發明之名稱：整合數位板之平面直角顯示器)

一種平面直角顯示器(FPD)包含下列元件。一顯像模組，具有用來製作薄膜電晶體之下玻璃基板、以及用來製作彩色濾光片之上玻璃基板，並且在上、下玻璃基板間具有顯像分子層。下玻璃基板並經由一可撓性電路排線，連結至一控制電路板，以便驅動薄膜電晶體。一背光模組，製作於顯像模組下表面，其具有一導光板，並且在導光板側端具有一燈管，能以端面照明方式，使光線入射至導光板中。在導光板上並具有一光學膜層，能使由導光板射出之光線均勻分佈。其中背光模組並包括一感應板，貼附於導光板下表面，用以接收操作者使用觸控筆於平面直角顯示器表面上輸入之訊號。此感應板並具有一反射表層，能把由導光板下表面射出的光線反射回導光板中。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

## 五、發明說明 (1)

### 發明領域：

本發明係關於一種整合了數位板(digitizer)之平面直角顯示器(Flat Panel Display; FPD)，特別是關於一種將數位板中的感應板(sensor board)整合於背光模組(backlight unit)，並且將數位板中之控制板(control board)與排線整合至顯示器其驅動電路中的設計與方法。

### 發明背景：

隨著薄膜電晶體製作技術快速的進步，平面直角顯示器由於具備了輕薄、省電、無幅射線等優點，而大量的應用於個人數位助理器(PDA)、筆記型電腦、數位相機、攝錄影機、行動電話等各式電子產品中。再加上業界積極的投入研發以及採用大型化的生產設備，使平面直角顯示器的品質不斷提昇，且價格持續下降，更使得平面直角顯示器的應用領域迅速擴大。

一般來說，在這些個人數位助理器或筆記型電腦…等電子產品上，皆提供了輸入鍵盤的設計，以方便消費者可透過鍵盤輸入資料與指令。然而，隨著這些電子產品的設計，朝著輕、薄、短、小的趨勢發展，鍵盤的設置常常會佔用電子產品過多的空間，而妨礙了其日趨縮小的外觀設計。對此，在許多的電子產品中，往往會改用觸控螢幕來

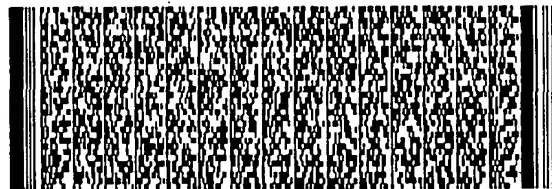


## 五、發明說明 (2)

加以解決。

傳統的觸控螢幕係在顯示器的上表面，再裝設一塊額外的觸控面板，以便消費者可藉由一觸控筆，按壓此塊觸控面板，進行輸入資料或指令的動作。然而，因為此種觸控面板需要裝設於顯示器的上表面，是以會遮蔽部份顯示器的光源，而大幅降低影像顯示的效果。雖然在目前的製程中，會儘量的提高觸控面板的透光程度，而使其透光率維持在85%左右。但是對大部份具有觸控面板之電子產品而言，仍然需要額外的背部光源來提供照明。並且，觸控面板透光程度的侷限，也導致大量能源的浪費。

為了有效的克服上述問題，目前的顯示器製造業者，往往會採用以電磁感應的數位板(digitizer)來取代傳統觸壓式的觸控螢幕。請參照第一圖，此圖顯示具有數位板裝置之液晶顯示器結構10。此液晶顯示器10主要可分為液晶顯像模組20、背光模組30、以及數位板40等三個部份。其中，液晶顯像模組20包括了夾合著液晶層之上玻璃基板22與下玻璃基板24，並且在上玻璃基板22的上表面製作了一上偏極板(polarizer)26，至於在下玻璃基板24的下表面，亦製作了一下偏極板28。另外，為了驅動位於下玻璃基板24上的薄膜電晶體，一驅動電路板(PCB assembly)27可經由一可撓式電路排線(FPC)29連接於下玻璃基板24。藉由裝設在驅動電路板27表面之時序控制晶片25，可以控

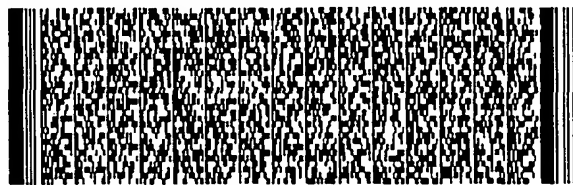


## 五、發明說明 (3)

制薄膜電晶體的開啟或關閉。

另外，在背光模組30中則包括了導光板(lightguide)32、光學膜層34、反射板36、燈管38與反射罩39。其中，導光板32是由壓克力材料製成，可提供導引光線傳播之路徑。至於位在導光板32一側之燈管38則由冷陰極管構成，能以端面照明(edge light)的方式將光線傳進導光板32中，再以全反射方式往導光板32的另一端傳導。在燈管38的外側，並裝設了一反射罩39，以便反射並集中光線，並提昇光線進入導光板32的效率。在導光板32的下側則裝設了由白色膜片(white sheet)所構成之反射板36，用來將穿過導光板32下表面的光線反射回導光板32中。至於，在導光板32的上側，則製作了具有數層薄膜之光學膜層34。此光學膜層34由上而下包括了上擴散片(diffuser)、增光片(BEF)、以及下擴散片，其主要功能係使由導光板32向上射出的光線產生散射且分佈得更為均勻。

至於數位板40的主要元件則包括了一感應板42與一控制板44。其中，感應板42係裝設於背光模組30的外殼下方，並且在感應板42的上表面具有格子狀的天線陣列。當消費者在液晶顯像模組20上表面，使用觸控筆進行點選或資料輸入時，接收其電磁訊號。然後，感應板42會將所接收的訊號，經由連接排線46傳送至控制板44，再透過控制





#### 五、發明說明 (4)

板44解讀這些訊號，並且與此電子產品的主機板進行訊息的交換與聯繫。至於，在此控制板44上並裝設了一塊特殊用途積體電路晶片(ASIC)48，以便提供上述的解讀與聯繫功能。

值得注意的是，在傳統顯示器的製程中，當液晶顯像模組20與背光模組30組裝起來後，會將上述的可撓式電路排線29，沿著背光模組30的側壁向下纏繞，而將驅動電路板27反折至背光模組30的下表面，以達到節省顯示器周邊空間之目的。但是，在將數位板40加入顯示器後，如果直接將感應板42裝設在驅動電路板27的下方，則驅動電路板27上的訊號傳遞，將會嚴重的干擾到感應板42其天線陣列的接收效果。因此，如第二圖所示，在目前的製程中，係將感應板42塞到驅動電路板27與背光模組30之間，再使用螺絲或膠帶將感應板42固定在背光模組30表面，以防止驅動電路板27上的元件對數位板40造成干擾。然而，如此一來，除了導致整個顯示器的厚度增加之外，也需要增長可撓式電路排線29的長度才可額外容納感應板42。

發明目的及概述：

本發明之目的在提供一種將輸入數位板之感應板部份整合至平面直角顯示器其背光模組中之設計。



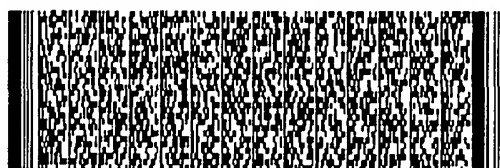
## 五、發明說明 (5)

本發明之另一目的在提供一種在感應板表層製作反射材料層之設計，以便所製作的感應板可以產生反射光線的功能。

本發明之又一目的在提供一種將使用單一控制電路板與單一控制晶片，以同時達成驅動顯示器其薄膜電晶體，以及解讀顯示器中感應板所接收的觸控訊號等兩種功能。

本發明揭露了一種平面直角顯示器(FPD)，其主要元件如下所述。一玻璃基板，係用來製作薄膜電晶體。一上玻璃基板，係用以製作彩色濾光片。一液晶分子層，係置於上、下玻璃基板之間。一光學膜層，位於下玻璃基板下方，能使通過的光線均勻分佈。一導光板，位於光學膜層下表面，在導光板側端並具有一燈管，能以端面照明的方式，使光線入射至導光板中。一感應板，貼附於導光板下表面，用以接收操作者使用觸控筆於平面直角顯示器表面上輸入之訊號，其中感應板並具有一反射表層，以便把由導光板下表面射出的光線反射回導光板中。以及一控制電路板，貼附於感應板下表面，係經由一可撓性電路排線連結至下玻璃基板以驅動薄膜電晶體，且經由一連結排線連結至感應板，以便接收並解讀感應板所接收的訊號。

發明詳細說明：



## 五、發明說明 (6)

請參照第三圖，其中顯示了本發明所提供整合了數位板(digitizer)之平面直角顯示器(FPD)100。此平面直角顯示器100主要可區分為一顯像模組110以及一背光模組130。其中，顯像模組110係製作於背光模組130之上表面，其主要元件包括了用來製作薄膜電晶體之下玻璃基板112、以及用來製作彩色濾光片之上玻璃基板114，並且在上、下玻璃基板間具有一顯像分子層(圖中未顯示)，以容納諸如液晶分子之材料，並根據薄膜電晶體的驅動而產生影像。一般而言，在上玻璃基板114的上表面、以及下玻璃基板112的下表面，並會分別製作上偏極板、以及下偏極板(圖中未顯示)，以便調整光線的相位，並提高光線的使用效率。

至於，位在顯像模組110下表面的背光模組130，其主要元件包括了一導光板132、感應板134、燈管136與反射罩138。其中，導光板132能提供光線進行傳播之路徑。至於燈管136則位於導光板132的側端，能以端面照明的方式，將光線入射至導光板132中，並使光線沿著板塊內部進行全反射，而往導光板132的另一側傳導，最後均勻地由導光板132上表面射出。在燈管136的外側，並裝設了一反射罩138，用以將燈管136的光線反射並集中，再入射至導光板132中，以便提昇光線由側端進入導光板132的比率。

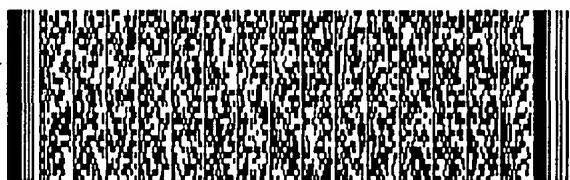


##### 五、發明說明 (7)

一般而言，為了使由導光板132上表面射出的光線分佈得更為均勻，會在導光板132上表面製作一光學膜層(圖中未顯示)。在組裝背光模組130與顯像模組110時，此光學膜層會貼附於顯像模組110下表面。並且在較佳實施例中，此光學膜層可依據功能不同，而區分為上擴散片、增光片、以及下擴散片。其中，上、下擴散片可使光線散射而分佈得更為均勻，至於增光片則係由諸如稜鏡片(prizm)的BEF膜片構成，或是由諸如偏光片(polarizer)的DBEF(Dual Brightness Enhanced Film)膜片構成，以產生所需的聚光效果。

另外，在導光板132的下表面並貼附了上述的感應板134，用以接收操作者使用觸控筆於該平面直角顯示器表面上輸入之訊號。在較佳實施例中，此感應板134的總厚度約0.4~0.8厘米，且包括了一天線陣列層、以及一反射材料層，其中，天線陣列層主要係由FR4或FPC材料所構成，具有約0.2~0.4厘米的厚度，用以接收觸控筆所產生的電磁訊號。至於，反射材料層則具有厚度約0.2~0.4厘米，且可視製程需要而製作於天線陣列層的上方或下方，以便把由導光板132下表面射出的光線反射回導光板132中。

為了操作下玻璃基板112上的薄膜電晶體、以及接收感應板134所偵測的觸控訊號，在背光模組130的下方並裝



#### 五、發明說明 (8)

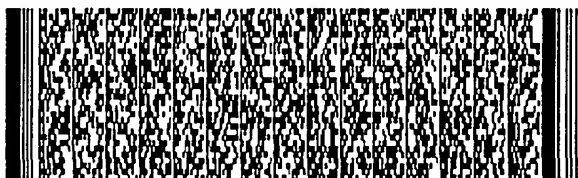
設了一控制電路板116。如第三圖所示，此控制電路板116係裝設於感應板134下表面，且經由一可撓性電路排線118，連結至下玻璃基板112以驅動其上的薄膜電晶體。其中，所述可撓性電路排線118係沿著下玻璃基板112與背光模組130的側壁向下纏繞，而與控制電路板116連結。此外，該控制電路板116並經由一連結排線120連結至感應板134，以便接收並解讀感應板134所接收的觸控訊號。

值得注意的是，在控制電路板116上並插置了一控制晶片122，以便執行驅動薄膜電晶體與解讀感應板訊號之功能。換言之，此塊控制晶片122，除了能提供時序控制訊號，以便驅動並控制薄膜電晶體外，同時也提供了用來解讀、傳送感應板訊號之邏輯功能。

相較於傳統的平面直角顯示器，本發明所提供整合了數位板之平面直角顯示器具有以下優點：

(1) 由於將數位板中的感應板整合至背光模組中，是以除了可得到較佳的整合度外，亦大幅減少了所製作顯示器的厚度。特別是因為反射材料，並不會影響到感應板的訊號接收或發送，是以在製作反射材料膜層於感應板上時，不會造成觸控感應能力的減少。

(2) 在把感應板整合至背光模組後，由於不需要像傳統技術一般，使用螺絲或膠帶來固定感應板。因此，在諸如裝設控制電路板的後段製作中，整個顯示器將可取得較



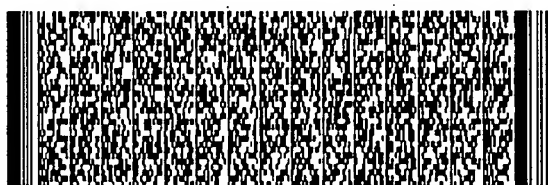
#### 五、發明說明 (9)

佳的平整度與可靠度。並且，由於感應板係固定於背光模組的外殼中，是以其與顯像模組的契合程度會更好，而傳統技術中使用螺絲固定所可能發生的感應板位移情形也不會發生。無形中也提高了感應板觸控校準之精確性。

(3) 另外，由於把傳統數位板中的控制板、以及驅動薄膜電晶體的驅動電路板，皆整合為單一的控制電路板；同時，將傳統控制板上的特定用途晶片(ASIC)、以及驅動電路板上的時序控制晶片，皆整合為單一的控制晶片。因此，除了可以大幅節省空間外，並可減少額外電路板與排線之花費，而達到節省成本的目的。

請參照第四圖與第五圖，此二圖分別說明傳統顯示器與本發明顯示器其背面結構上的差異。在第四圖的傳統結構中，於背光模組的下表面，會以螺絲或膠帶貼附一塊感應板42，並且在此塊感應板42上並分別裝設了上述的驅動電路板27、以及控制板44。其中，驅動電路板27上會插置時序控制晶片25，並且分別以可撓式電路板29連結至顯像模組中的薄膜電晶體，並以一連結插頭23連接於系統主機板。至於控制板44上亦插置了一特殊用途積體電路晶片48，並分別以連結排線49連接於感應板42，以及連結插頭51連接至系統主機板。

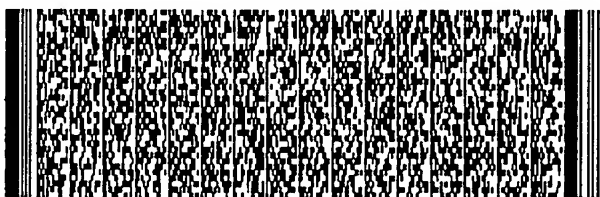
相較於上述的傳統架構，在第五圖本發明的設計中，感應板134係直接製作於背光模組的外殼中。同樣的，在



##### 五、發明說明 (10)

背光模組的下表面上，會裝設一控制電路板116，並以可撓性電路排線118連結至顯像模組中的薄膜電晶體。並且，由於此塊控制電路板116上的電路，亦包括了用來解讀感應板134所接收的觸控訊號，是以控制電路板116並會經由一連結排線120連結至感應板134。另外，如同前述，在控制電路板116上並會插置一控制晶片122，以便執行驅動薄膜電晶體與解讀感應板訊號之功能。相同的，在控制電路板116上並具有一連結插頭123，以便連結至系統主機板。

本發明雖以較佳實例闡明如上，然其並非用以限定本發明精神與發明實體，僅止於上述實施例爾。是以，在不脫離本發明之精神與範圍內所作之修改，均應包含在下述之申請專利範圍內。



## 圖式簡單說明

藉由以下詳細之描述結合所附圖示，將可輕易的了解上述內容及此項發明之諸多優點，其中：

第一圖為傳統技術中具有數位板裝置之液晶顯示器結構分解圖；

第二圖為傳統技術中裝設數位板裝置於液晶顯示器上之方式；

第三圖為根據本發明所提供結合數位板於液晶顯示器中之相關結構；

第四圖為傳統技術中裝設數位板之液晶顯示器其背面俯視結構圖；及

第五圖為本發明中整合數位板於背光模組中之顯示器背面俯視結構圖。

## 圖號對照表：

液晶顯示器 10

上玻璃基板 22

下玻璃基板 24

上偏極板 26

下偏極板 28

背光模組 30

光學膜層 34

燈管 38

數位板 40

液晶顯像模組 20

連結插頭 23

時序控制晶片 25

驅動電路板 27

可撓式電路排線 29

導光板 32

反射板 36

反射罩 39

感應板 42





圖式簡單說明

控制板 44

特殊用途積體電路晶片 48

連結插頭 51

顯像模組 110

上玻璃基板 114

可撓性電路排線 118

控制晶片 122

背光模組 130

感應板 134

反射罩 138

連接排線 46

連結排線 49

平面直角顯示器 100

下玻璃基板 112

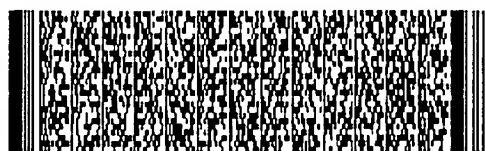
控制電路板 116

連結排線 120

連結插頭 123

導光板 132

燈管 136



## 六、申請專利範圍

1. 一種平面直角顯示器(FPD)之背光模組，該背光模組至少包含：

一導光板，用以提供光線傳播之路徑；

一燈管，置於該導光板側端，能以端面照明的方式，使光線入射至該導光板中，並使光線沿著該導光板內部進行全反射，而往該導光板另一側端傳播；

一光學膜層，位於該導光板上表面，可使由該導光板射出之光線均勻分佈；及

一感應板，貼附於該導光板下表面，該感應板包括了一天線陣列層與一反射材料層，其中該天線陣列層係，用以接收操作者使用觸控筆於該平面直角顯示器表面上輸入之訊號，而該反射材料層，則能把由該導光板下表面射出的光線反射回該導光板中。

2. 如申請專利範圍第1項之背光模組，其中在上述燈管的外側，並裝設了一反射罩，用以將該燈管的光線反射並集中入射至該導光板。

3. 如申請專利範圍第1項之背光模組，其中在上述導光板上表面並製作一光學膜層，以便由該導光板上表面射出之光線可分佈得更為均勻。

4. 如申請專利範圍第3項之背光模組，其中上述光學膜層所具有的膜層由上而下，能區分為上擴散片、增光



#### 六、申請專利範圍

片、以及下擴散片。

5. 如申請專利範圍第1項之背光模組，其中上述天線陣列層係由FR4、FPC材料或其他可構成天線陣列層之材料所構成，且具有約0.2~0.4厘米的厚度。

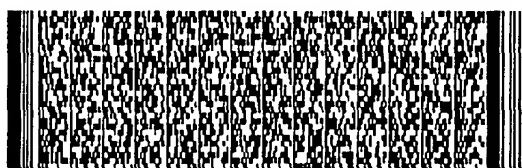
6. 如申請專利範圍第1項之背光模組，其中上述反射材料層則具有厚度約0.2~0.4厘米，且可製作於該天線陣列層的上方或下方。

7. 一種平面直角顯示器(FPD)，至少包含：

一顯像模組，具有用來製作薄膜電晶體之下玻璃基板、以及用來製作彩色濾光片之上玻璃基板，並且在該上、下玻璃基板間具有一顯像分子層，其中該下玻璃基板並經由一可撓性電路排線，而連結至一控制電路板，以便驅動該薄膜電晶體；及

一背光模組，製作於該顯像模組下表面，該背光模組具有一導光板，並且在該導光板側端具有一燈管，能以端面照明的方式，使光線入射至該導光板中，在該導光板上表面並具有一光學膜層，貼附於該顯像模組下表面，能使由該導光板射出之光線均勻分佈；

其中該背光模組並包括一感應板，貼附於該導光板下表面，用以接收操作者使用觸控筆於該平面直角顯示器表面上輸入之訊號，其中該感應板並具有一反射表層，能把



#### 六、申請專利範圍

由該導光板下表面射出的光線反射回該導光板中；

其中該可撓性電路排線係沿著該背光模組的側壁向下纏繞，而使該控制電路板能貼附於該背光模組下表面，該控制電路板並以連接排線連結至該感應板，以便接收並解讀該感應板所接收的訊號。

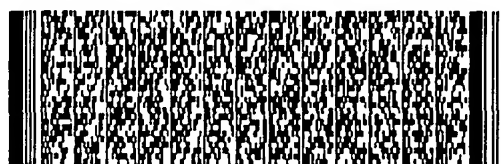
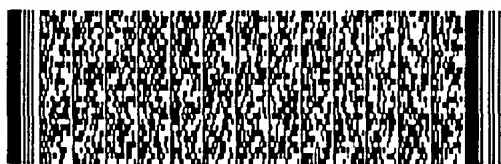
8. 如申請專利範圍第7項之顯示器，其中上述顯像分子層係由液晶分子材料所構成。

9. 如申請專利範圍第7項之顯示器，其中上述感應板之厚度約為0.4~0.8厘米，且至少包括了一天線陣列層與上述反射表層。

10. 如申請專利範圍第9項之顯示器，其中上述天線陣列層係由FR4、FPC材料或其他可構成天線陣列層之材料所構成，且具有約0.2~0.4厘米的厚度。

11. 如申請專利範圍第9項之顯示器，其中上述反射表層具有厚度約0.2~0.4厘米，且可製作於該天線陣列層的上方或下方。

12. 如申請專利範圍第7項之顯示器，其中上述光學膜層至少包括上擴散片、增光片、以及下擴散片，其中該上、下擴散片可使光線散射而分佈得更為均勻，而該增光



#### 六、申請專利範圍

片則用以產生聚光效果。

13. 如申請專利範圍第7項之顯示器，其中在上述控制電路板上並插置了一控制晶片，以便提供時序控制訊號來驅動該薄膜電晶體，且執行解讀該感應板訊號之邏輯功能。

14. 一種平面直角顯示器(FPD)，至少包含：

一下玻璃基板，係用來製作薄膜電晶體；

一上玻璃基板，係用以製作彩色濾光片；

一液晶分子層，係置於該上、下玻璃基板之間；

一光學膜層，位於該下玻璃基板下方，能使通過的光線均勻分佈；

一導光板，位於該光學膜層下表面，在該導光板側端並具有一燈管，能以端面照明的方式，使光線入射至該導光板中；

一感應板，貼附於該導光板下表面，用以接收操作者使用觸控筆於該平面直角顯示器表面上輸入之訊號，其中該感應板並具有一反射表層，以便把由該導光板下表面射出的光線反射回該導光板中；及

一控制電路板，貼附於該感應板下表面，係經由一可撓性電路排線連結至該下玻璃基板以驅動該薄膜電晶體，且經由一連結排線連結至該感應板，以便接收並解讀該感應板所接收的訊號。



## 六、申請專利範圍

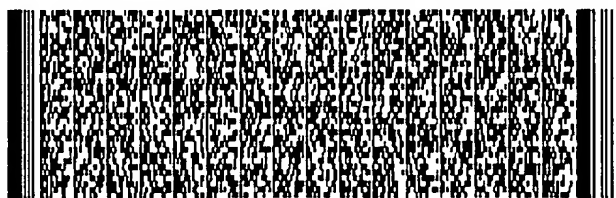
15. 如申請專利範圍第14項之顯示器，其中上述感應板之厚度約為0.4~0.8厘米，且至少包括了一天線陣列層與上述反射表層。

16. 如申請專利範圍第15項之顯示器，其中上述天線陣列層係由FR4、FPC材料或其他可構成天線陣列層之材料所構成，且具有約0.2~0.4厘米的厚度。

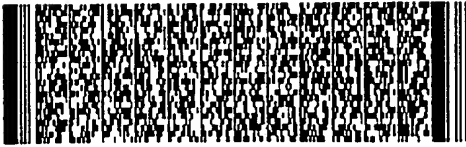
17. 如申請專利範圍第15項之顯示器，其中上述反射表層具有厚度約0.2~0.4厘米，且可製作於該天線陣列層的上方或下方。

18. 如申請專利範圍第14項之顯示器，其中上述光學膜層至少包括上擴散片、增光片、以及下擴散片，其中該上、下擴散片可使光線散射而分佈得更為均勻，而該增光片則用以產生聚光效果。

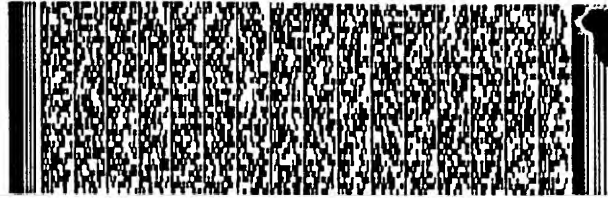
19. 如申請專利範圍第14項之顯示器，其中在上述控制電路板上並插置了一控制晶片，以便提供時序控制訊號來驅動該薄膜電晶體，且執行解讀該感應板訊號之邏輯功能。



第 1/20 頁



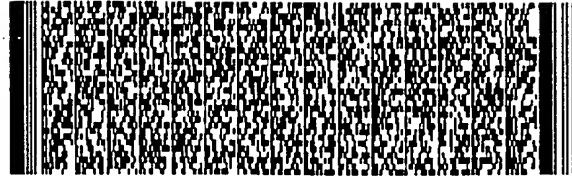
第 2/20 頁



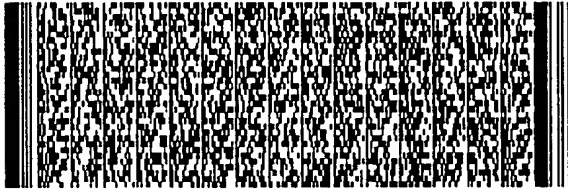
第 4/20 頁



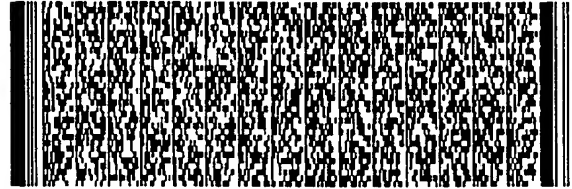
第 4/20 頁



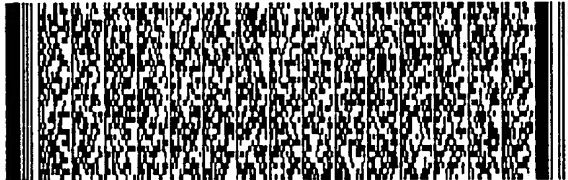
第 5/20 頁



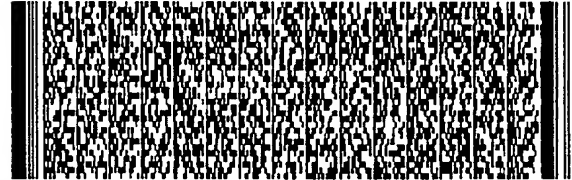
第 5/20 頁



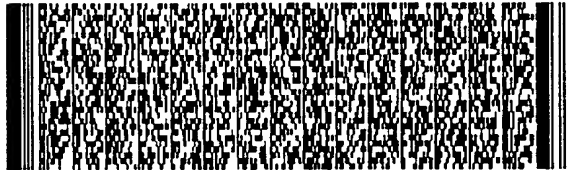
第 6/20 頁



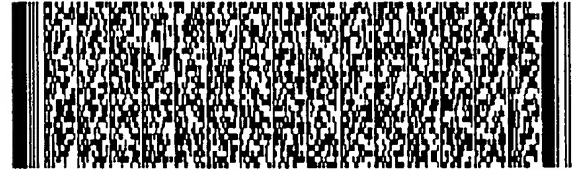
第 6/20 頁



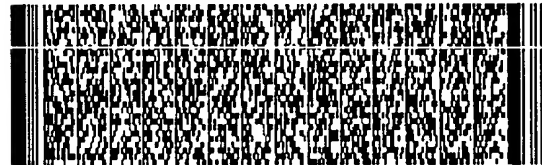
第 7/20 頁



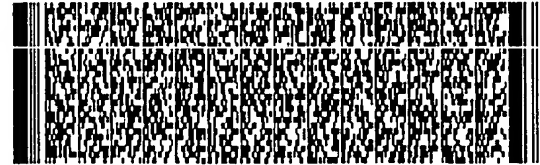
第 7/20 頁



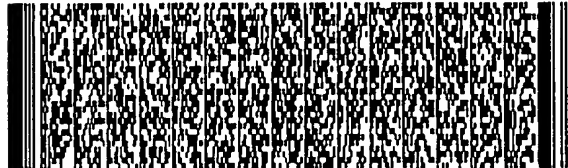
第 8/20 頁



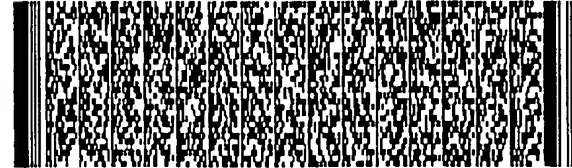
第 8/20 頁



第 9/20 頁



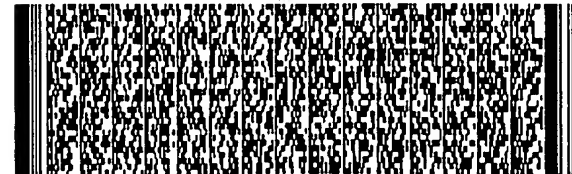
第 9/20 頁



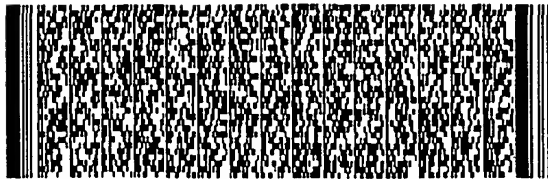
第 10/20 頁



第 10/20 頁



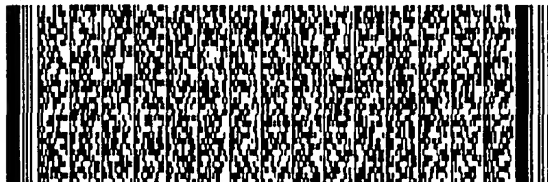
第 11/20 頁



第 11/20 頁



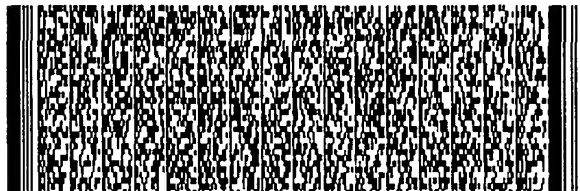
第 12/20 頁



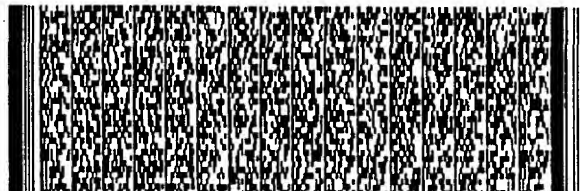
第 12/20 頁



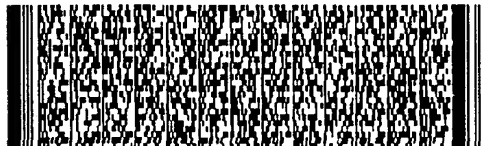
第 13/20 頁



第 14/20 頁



第 15/20 頁



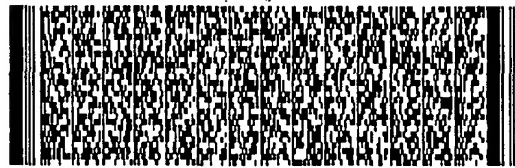
第 16/20 頁



第 16/20 頁



第 17/20 頁



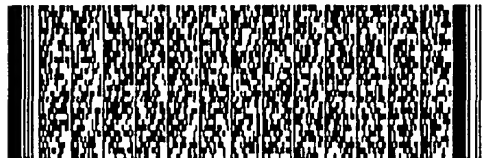
第 17/20 頁



第 18/20 頁



第 18/20 頁



第 19/20 頁



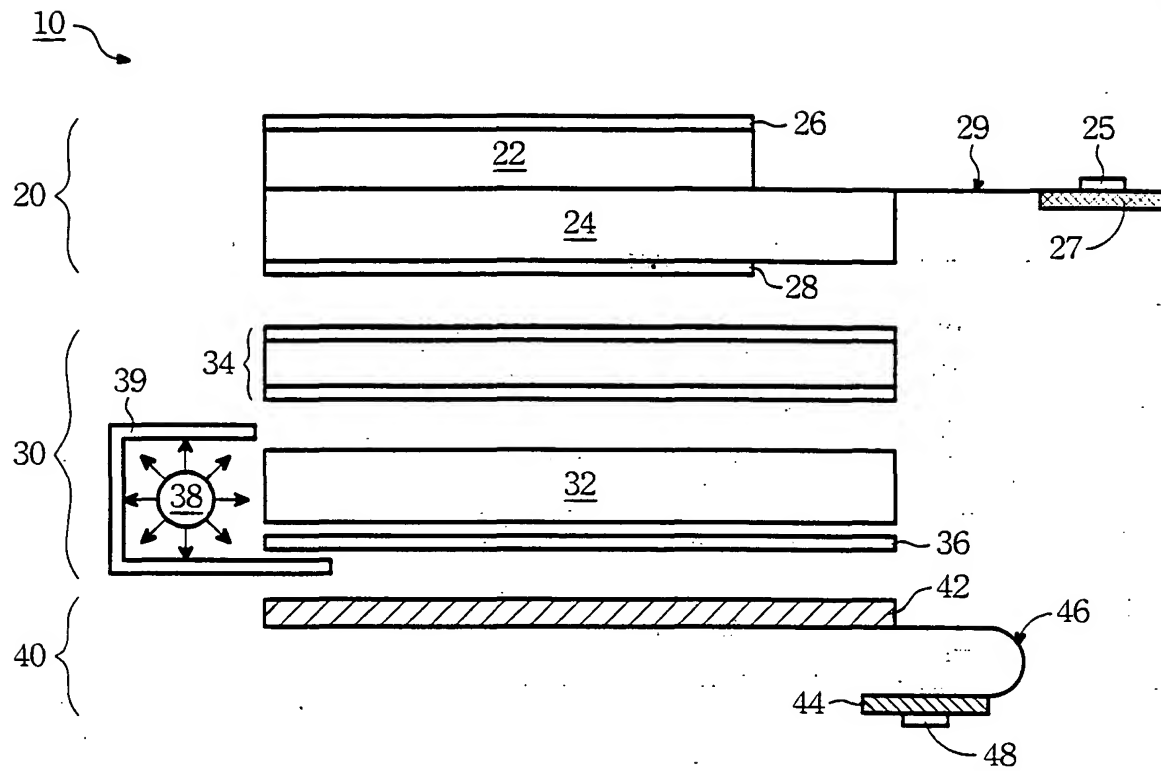
第 19/20 頁



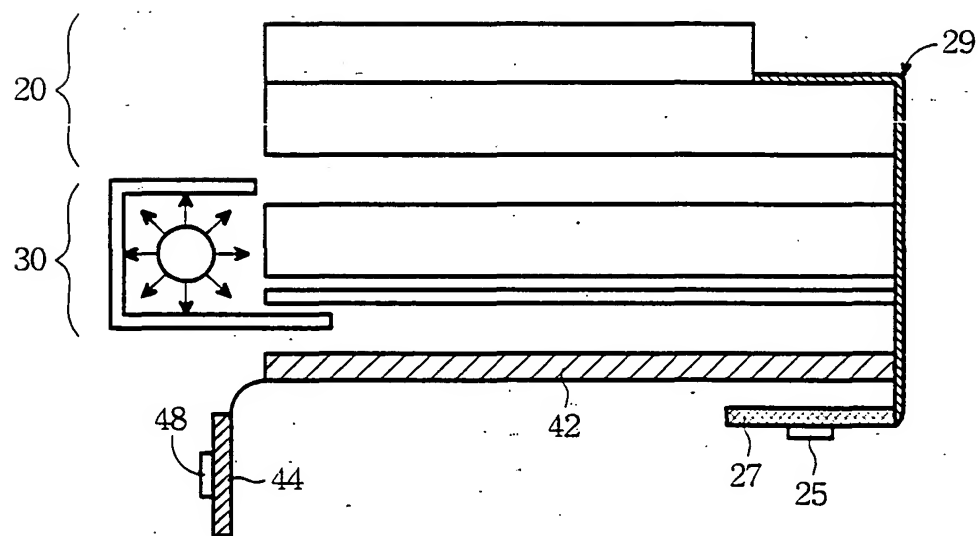
第 20/20 頁



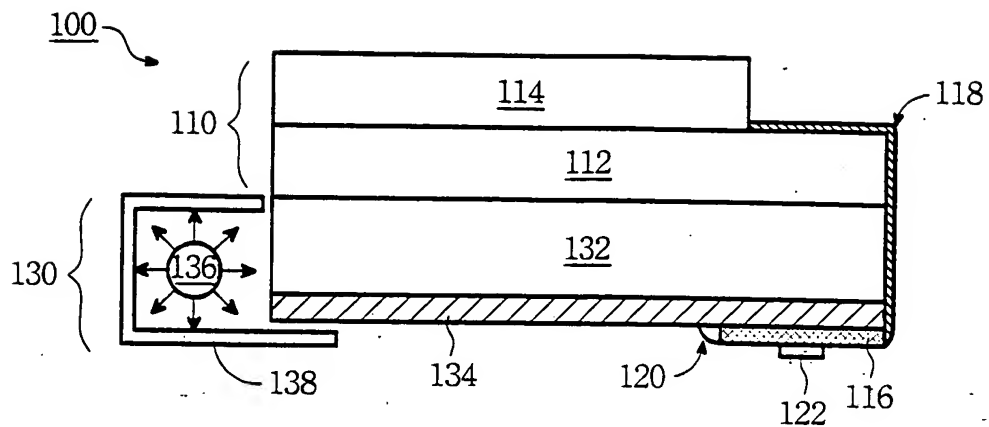




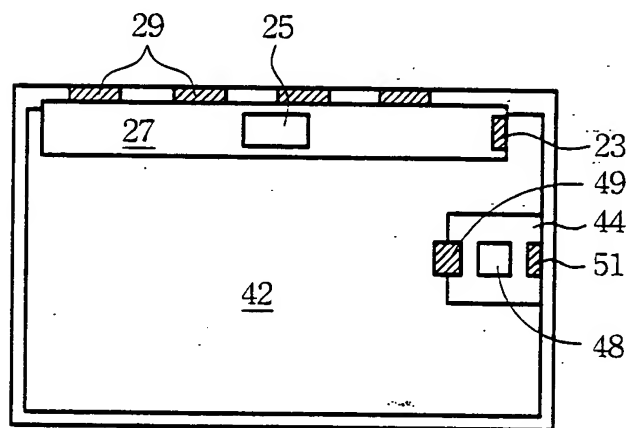
第一圖



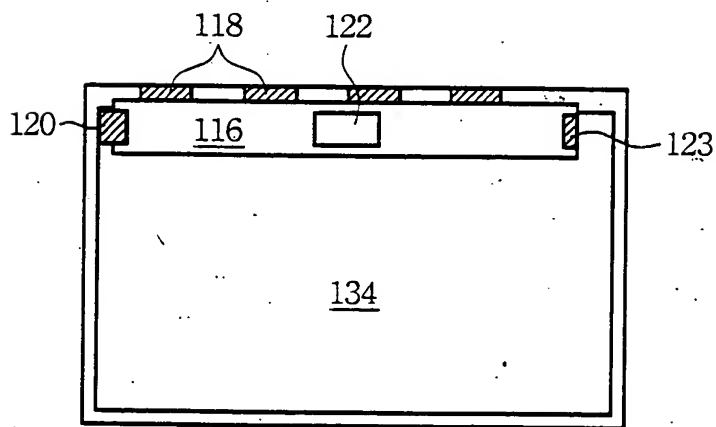
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖